

**ANALISIS PENGAPLIKASIAN *MCPA* DI SUMATERA UTARA  
BERDASARKAN DATA REFERENSI IMPLEMENTASI *MCPA* DI  
JABODETABEK DI PT.*PROVIDERGSM* JAKARTA**

Oleh

**STEPHEN SANJAYA MULYANTO**

**NIM : 612008010**



**Skripsi**

**Untuk melengkapi syarat-syarat memperoleh**

**Ijasah Sarjana Teknik**

**FAKULTAS TEKNIK ELEKTRONIKA DAN KOMPUTER**

**PROGRAM STUDI TEKNIK ELEKTRO**

**UNIVERSITAS KRISTEN SATYA WACANA**

**SALATIGA**



### PERNYATAAN TIDAK PLAGIAT

Saya yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Stephen Sanjaya Mulyanto  
NIM : 612008010 Email : tephen\_ezem@yahoo.com  
Fakultas : Teknik Elektronika & Komputer Program Studi : Teknik Elektro  
Judul tugas akhir : ANALISIS PENGAPLIKASIAN MCPA DI SUMATERA UTARA  
BERDASARKAN DATA REFERENSI IMPLEMENTASI MCPA DI  
JABODETABEK DI PT.PROVIDERGSM JAKARTA  
Pembimbing : 1. Eva Yovita DU, M.T  
2. Budihardja M, M.Eng

Dengan ini menyatakan bahwa:

1. Hasil karya yang saya serahkan ini adalah asli dan belum pernah diajukan untuk mendapatkan gelar kesarjanaan baik di Universitas Kristen Satya Wacana maupun di institusi pendidikan lainnya.
2. Hasil karya saya ini bukan saduran/terjemahan melainkan merupakan gagasan, rumusan, dan hasil pelaksanaan penelitian/implementasi saya sendiri, tanpa bantuan pihak lain, kecuali arahan pembimbing akademik dan narasumber penelitian.
3. Hasil karya saya ini merupakan hasil revisi terakhir setelah diujikan yang telah diketahui dan disetujui oleh pembimbing.
4. Dalam karya saya ini tidak terdapat karya atau pendapat yang telah ditulis atau dipublikasikan orang lain, kecuali yang digunakan sebagai acuan dalam naskah dengan menyebutkan nama pengarang dan dicantumkan dalam daftar pustaka.

Pernyataan ini saya buat dengan sesungguhnya. Apabila di kemudian hari terbukti ada penyimpangan dan ketidakbenaran dalam pernyataan ini maka saya bersedia menerima sanksi akademik berupa pencabutan gelar yang telah diperoleh karena karya saya ini, serta sanksi lain yang sesuai dengan ketentuan yang berlaku di Universitas Kristen Satya Wacana.

1956

Salatiga, 5 Juni 2014



Stephen Sanjaya Mulyanto



## PERNYATAAN PERSETUJUAN AKSES

Saya yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Stephen Sanjaya Mulyanto  
NIM : 612008010 Email : tephen\_ezem@yahoo.com  
Fakultas : Teknik Elektronika & Komputer Program Studi : Teknik Elektro  
Judul tugas akhir : ANALISIS PENGAPLIKASIAN MCPA DI SUMATERA UTARA  
BERDASARKAN DATA REFERENSI IMPLEMENTASI MCPA DI  
JABODETABEK DI PT.PROVIDERGSM JAKARTA

Dengan ini saya menyerahkan hak *non-eksklusif*\* kepada Perpustakaan Universitas – Universitas Kristen Satya Wacana untuk menyimpan, mengatur akses serta melakukan pengelolaan terhadap karya saya ini dengan mengacu pada ketentuan akses tugas akhir elektronik sebagai berikut (beri tanda pada kotak yang sesuai):

- ☐ a. Saya mengizinkan karya tersebut diunggah ke dalam aplikasi Repositori Perpustakaan Universitas, dan/atau portal GARUDA
- ☐ b. Saya tidak mengizinkan karya tersebut diunggah ke dalam aplikasi Repositori Perpustakaan Universitas, dan/atau portal GARUDA\*\*

\* Hak yang tidak terbatasnya bagi satu pihak saja. Pengajar, peneliti, dan mahasiswa yang menyerahkan hak non-eksklusif kepada Repositori Perpustakaan Universitas saat mengumpulkan hasil karya mereka masih memiliki hak copyright atas karya tersebut.

\*\* Hanya akan menampilkan halaman judul dan abstrak. Pilihan ini harus dilampiri dengan penjelasan/ alasan tertulis dari pembimbing TA dan diketahui oleh pimpinan fakultas (dekan/kaprodi).

Demikian pernyataan ini saya buat dengan sebenarnya.

Salatiga, 5 Juni 2014

Stephen Sanjaya Mulyanto

Mengetahui,

Eva Yovita DU, M.T

Budihardja M, M.Eng



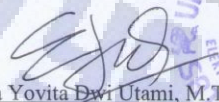
ANALISIS PENGAPLIKASIAN *MCPA* DI SUMATERA UTARA BERDASARKAN  
DATA REFERENSI IMPLEMENTASI *MCPA* DI JABODETABEK DI  
*PT.PROVIDERGSM* JAKARTA

Disusun Oleh  
**STEPHEN SANJAYA MULYANTO**  
NIM : 612008010

Skripsi ini telah diterima dan disahkan  
Untuk melengkapi salah satu syarat memperoleh  
Gelar Sarjana Teknik  
dalam  
Konsentrasi Teknik Telekomunikasi  
Program Studi Teknik Elektro  
Fakultas Teknik Elektronika Dan Komputer  
Universitas Kristen Satya Wacana  
Salatiga

Disahkan oleh

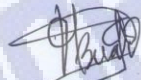
Pembimbing I



Eva Yovita Dwi Utami, M.T.

Tgl. 12/03/2019

Pembimbing II



Ir. Budihardja M. M.Eng

Tgl. 12/03/2019

## INTISARI

*MCPA (Multi-Carrier Power Amplifier)* merupakan teknologi bilamana satu *power amplifier* dapat dipakai untuk beberapa frekuensi pembawa (*carrier*). Pada sistem yang lama, satu frekuensi pembawa menggunakan satu *power amplifier*, sehingga apabila terdapat 20 frekuensi pembawa maka dibutuhkan 20 *power amplifier*. Dengan demikian, terdapat pemborosan daya pada sistem yang lama, sedangkan *MCPA* memiliki kelebihan dalam penghematan daya yang digunakan pada *power amplifier*. *MCPA* menggunakan antenna dengan bati daya yang tinggi (*high gain antenna*) dan *feederless RRU (Remote Radio Unit)* sehingga dapat memperluas *coverage* jaringan telekomunikasi tanpa penambahan *BTS*. Maka pada skripsi ini dilakukan penelitian terhadap unjuk kerja *MCPA* terhadap *coverage* dan analisa kualitas jaringan sebelum dan sesudah pengaplikasian *MCPA (Multi-carrier Power Amplifier)* untuk area Sumatera Utara berdasarkan referensi implementasi *MCPA* di Jabodetabek.

Dari hasil penelitian diperoleh bahwa dengan pengaplikasian *MCPA* di Sumatera Utara terjadi peningkatan nilai *Rx Level* serta jarak jangkauan menjadi semakin jauh. Persentase pada aras *Rx Level* yang baik meningkat, sedangkan pada aras *Rx Level* yang buruk persentasenya semakin menurun. Persentasenya menurun karena sebagian besar nilai dari *Rx Level* pada aras yang buruk meningkat menjadi aras yang lebih baik. Pertambahan jarak jangkauan tiap *clutter* berbeda-beda. Pertambahan jarak jangkauan dari aras yang paling baik ke paling buruk untuk *clutter dense urban* berkisar 160 m sampai 270 m, *clutter urban* 190 m sampai 300 m, *clutter sub urban* 190 m sampai 350 m, *clutter rural* 210 m sampai 550 m. Nilai *Rx Qual* masih dalam aras yang baik jika tidak terjadi interferensi ketika dilakukan penambahan daya menggunakan *MCPA*.

## ABSTRACT

MCPA (Multi-Carrier Power Amplifier) is a technology which multi-carrier frequency use one power amplifier. In traditional system, single carrier use one power amplifier so if there are 20 single carrier, 20 power amplifier needed. Therefore, there is power wastage in traditional system. Whereas MCPA reduces the power that used on power amplifier. MCPA uses high gain antenna and feederless RRU (Remote Radio Unit) which can expand the telecommunication network without addition of BTS. The thesis discusses MCPA performance about coverage and network quality analysis of MCPA in North Sumatera, based on MCPA implementation reference in Jabodetabek.

The results of the research showed that MCPA increase the value of Rx Level and distance of coverage network. The increment of coverage range on each clutter is different. The coverage distance of clutter dense urban approximately 160 m to 270 m, clutter urban 190 m to 300 m, clutter sub urban 190 m to 350 m, and clutter rural 210 m to 550 m. The value of Rx Qual is in good state if there are no interference when the addition of power used MCPA.

## KATA PENGANTAR

Puji dan syukur penulis panjatkan kepada Tuhan Yesus Kristus, karena berkat kasih dan karunia-Nya, yang telah diberikan kepada penulis dalam pembuatan skripsi, sehingga skripsi ini dapat terselesaikan.

Dalam pembuatan penelitian ini banyak pihak yang telah memberikan dorongan dan bantuan dalam proses penulisan skripsi ini. Pada kesempatan ini penulis mengucapkan terima kasih kepada :

- 1) Tuhan Yesus atas kasih karunia-Mu yang besar, berkat kuasa Roh Kudus-Mu, dan bimbingan dari-Mu, yang selalu memberiku kekuatan, akhirnya dapat menyelesaikan skripsi ini dengan lancar.
- 2) Papa, Mama, Andre dan Stephanie yang telah mendukung dan mendoakanku sehingga skripsi ini cepat selesai.
- 3) IbuEva Yovita Dwi Utami, M.T, selaku dosen pembimbing pertama dan Bapak Ir. Budihardja M, M.Engselaku pembimbing kedua yang telah berkenan membimbing, mendampingi dan mengarahkan penulis dalam menyelesaikan skripsi ini dengan sabar dan penuh perhatian. Dan seluruh dosen, staff dan laboran FTEK atas pengetahuan yang telah diberikan.
- 4) Bapak Stevanus B. Aryanto, pak Dedi, mbak Dilla serta mas Bayu atas bantuannya selaku pembimbing lapangan di Jakarta, dalam mempelajari hal-hal baru yang tidak didapat selama perkuliahan terutama saat di dunia kerja.
- 5) Anak-anak kontrakan Bella, Boz, Adul, Tia, Filly, Gembel, Pendy, Danang, Acip, Peni, Rosi, Bryan Wisnu Hernadi, Febe dan Puspa atas gangguannya selama pembuatan skripsi.
- 6) Neng Ocha selaku pembimbing ketiga jangan galak-galak.
- 7) Semua teman-teman angkatan 2008 dan semua pihak yang terlibat dalam perkuliahan dan penyusunan skripsi ini yang tidak dapat disebutkan satu persatu atas bantuannya.

Penulis menyadari bahwa penulisan skripsi ini jauh dari kesempurnaan, untuk itu kritik dan saran yang membangun senantiasa penulis nantikan agar dapat menjadi koreksi ilmiah di masa yang akan datang.

Akhir kata, penulis berharap agar hasil pemikiran yang tertuang dalam skripsi ini dapat bermanfaat bagi semua pihak yang memerlukannya.

Salatiga, Januari 2014

Penulis





## DAFTAR ISI

INTISARI .....	i
ABSTRACT.....	ii
KATA PENGANTAR .....	iii
DAFTAR ISI.....	v
DAFTAR GAMBAR.....	vii
DAFTAR TABEL.....	ix
DAFTAR ISTILAH DAN SINGKATAN.....	x
BAB I PENDAHULUAN.....	1
1.1. Tujuan .....	1
1.2. Latar Belakang Masalah .....	1
1.3. Batasan Masalah .....	2
1.4. Spesifikasi Penelitian .....	2
1.5. Sistematika Penulisan .....	3
BAB II DASAR TEORI .....	5
2.1 Jenis <i>Clutter</i> .....	5
2.2 <i>MCPA ( Multi-Carrier Power Amplifier )</i> .....	5
2.2.1. Transisi <i>MCPA</i> .....	6
2.2.2. <i>MCPA</i> sebagai <i>activecombiner</i> .....	7
2.2.3. Transmisi <i>Multi-carrier</i> .....	8
2.2.4. Pengaplikasian <i>MCPA</i> pada 2-6 <i>carrier BTS</i> .....	9
2.3 Perhitungan <i>Link Budget</i> .....	11
2.4 Gangguan pada Sistem Transmisi Sinyal Data.....	12
2.4.1. Noise .....	12
2.4.2. Interferensi .....	13
BAB III METODE PENELITIAN .....	14
3.1. Kondisi Daerah yang Diteliti .....	14
3.1.1 Berdasarkan jenis <i>clutter</i> .....	14
3.1.2 Berdasarkan data kanal trafikPT. <i>ProviderGSM</i> Jakarta .....	15
3.1.3 Berdasarkan kountur geografis daerah Sumatera Utara dengan ..	16
menggunakan aplikasi <i>Googlemap</i>	

3.2. Metode Pengumpulan Data.....	17
3.2.1. <i>Rx Level</i> .....	17
3.2.2. <i>Rx Qual</i> .....	18
3.2.3. <i>C/I</i> .....	19
3.3. Metode Pengolahan Data .....	19
BAB IV HASIL DAN ANALISA .....	20
4.1. Data Referensi Implementasi <i>MCPA</i> di Jabodetabek .....	20
4.1.1 <i>Rx Level</i> .....	20
4.1.2 <i>Rx Qual</i> .....	22
4.2. Data Hasil Penelitian untuk perbandingan ( <i>Sub Urban</i> KM054G) .....	24
4.2.1 <i>Rx Level</i> .....	24
4.2.1 <i>Rx Qual</i> .....	26
4.3. Hasil Penelitian pada 4 <i>clutter</i> .....	27
4.3.1. Dense <i>Urban</i> -SUKM087 .....	27
4.3.1.1 <i>Rx Level</i> .....	27
4.3.1.2 <i>Rx Qual</i> .....	31
4.3.1.3 <i>C/I</i> .....	32
4.3.2. <i>Urban</i> -SUKM003G .....	33
4.3.2.1 <i>Rx Level</i> .....	33
4.3.2.2 <i>Rx Qual</i> .....	37
4.3.2.3 <i>C/I</i> .....	38
4.3.3. <i>Sub Urban</i> -SUKM054 .....	38
4.3.3.1 <i>Rx Level</i> .....	38
4.3.3.2 <i>Rx Qual</i> .....	42
4.3.3.3 <i>C/I</i> .....	43
4.3.4. <i>Rural</i> -SUDS058G .....	44
BAB V .....	51
DAFTAR PUSTAKA .....	52

## DAFTAR GAMBAR

- Gambar 2.1 Rangkaian skematik *Multi-Carrier Power Amplifier*
- Gambar 2.2 Implementasi *MCPA* pada 900 Mhz pada 2 *Carrier* BTS
- Gambar 2.3 Implementasi *MCPA* pada 900 Mhz pada 4 *Carrier* BTS
- Gambar 2.4 Implementasi *MCPA* pada 900 Mhz pada 6 *Carrier* BTS
- Gambar 3.1 Berdasarkan jenis *clutter*
- Gambar 3.2 Daerah dataran tinggi Sumatera Utara berdasarkan aplikasi *Google Earth*
- Gambar 3.3 Daerah pegunungan Sumatera Utara berdasarkan aplikasi *Google Earth*
- Gambar 4.1 *Rx Level* sebelum implementasi *MCPA* Jabodetabek
- Gambar 4.2 *Rx Level* sesudah implementasi *MCPA* Jabodetabek
- Gambar 4.3 Diagram persentase *Rx Level* sebelum dan sesudah pengimplementasian *MCPA* Jabodetabek
- Gambar 4.4 *Rx Qual* sebelum pengimplementasian *MCPA* Jabodetabek
- Gambar 4.5 *Rx Qual* sesudah pengimplementasian *MCPA* Jabodetabek
- Gambar 4.6 *Rx Level* sebelum pengaplikasian *MCPA* di Sumatera Utara
- Gambar 4.7 *Rx Level* sesudah pengaplikasian *MCPA* di Sumatera Utara
- Gambar 4.8 *Rx Qual* sebelum pengaplikasian *MCPA* di Sumatera Utara
- Gambar 4.9 *Rx Qual* sesudah pengaplikasian *MCPA* di Sumatera Utara
- Gambar 4.10 *Rx Level* dari hasil *drivetest* BTS-SUKM087G
- Gambar 4.11 *Coverage plot* BTS-SUKM087G
- Gambar 4.12 *Overlay Rx Level* hasil *drivetest* dengan *coverage plot* BTS-SUKM087G
- Gambar 4.13. *Overlay Rx Level* hasil *drivetest* dengan *coverage plot* BTS-SUKM087G
- Gambar 4.14 *Overlay covplot* sebelum dan sesudah pengaplikasian *MCPA* BTS-SUKM087G

Gambar 4.15 *OverlayRx Qual* dengan *coverage plot* sebelum pengaplikasian MCPA

Gambar 4.16 *Rx Qual* sesudah pengaplikasian MCPA

Gambar 4.17 *C/I* pada BTS-SUKM087G

Gambar 4.18 *Rx Level* dari hasil *drivetest* BTS-SUKM003G

Gambar 4.19 *Coverage plot* BTS-SUKM003G

Gambar 4.20 *OverlayRx Level* hasil *drivetest* dengan *coverage plot* BTS-SUKM003G

Gambar 4.21 *OverlayRx Level* hasil *drivetest* dengan *coverage plot* BTS-SUKM003G

Gambar 4.22 *Overlaycovplot* sebelum dan sesudah pengaplikasian MCPA BTS-SUKM003G

Gambar 4.23 *Rx Qual* sebelum pengaplikasian MCPA

Gambar 4.24 *Rx Qual* sesudah pengaplikasian MCPA

Gambar 4.25 *C/I* pada BTS-SUKM003G

Gambar 4.26 *Rx Level* dari hasil *drivetest* BTS-SUKM054G

Gambar 4.27 *Coverage plot* BTS-SUKM054G

Gambar 4.28 *OverlayRx Level* hasil *drivetest* dengan *coverage plot* BTS-SUKM054G.

Gambar 4.29 *OverlayRx Level* hasil *drivetest* dengan *coverage plot* BTS-SUKM054G.

Gambar 4.30 *Overlaycovplot* sebelum dan sesudah pengaplikasian MCPA BTS-SUKM054G.

Gambar 4.31 *Rx Qual* sebelum pengaplikasian MCPA.

Gambar 4.32 *Rx Qual* sesudah pengaplikasian MCPA.

Gambar 4.33 *C/I* BTS-SUKM054G

Gambar 4.34 *Rx Level* dari hasil *drivetest* BTS-SUDS058G

Gambar 4.35 *Coverage plot* BTS-SUDS058G

Gambar 4.36 *OverlayRx Level* hasil *drivetest* dengan *coverage plot* BTS-SUDS058G

Gambar 4.37 *OverlayRx Level* hasil *drivetest* dengan *coverage plot* BTS-SUDS058G



Gambar 4.38 *Overlaycovplot* sebelum dan sesudah pengaplikasian *MCPABTS-SUDS058G*

Gambar 4.39 *Rx Qual* sebelum pengaplikasian *MCPA*

Gambar 4.40 *Rx Qual* sebelum pengaplikasian *MCPA*

Gambar 4.41 *C/I* BTS-SUDS058G

Gambar 4.42 Gambar *site-site* yang memiliki frekuensi yang sama

Gambar 4.43 Sektor BTS-SUDS057G

Gambar 4.44 Sektor BTS-SUDS058G



## DAFTAR TABEL

Tabel 3.1. Data Trafik PT. <i>ProviderGSM</i> Jakarta. ....	15
Tabel 3.2. <i>Site-site</i> yang akan dilakukan pengaplikasian <i>MCPA</i> . ....	17
Tabel 3.3. Standar Nilai <i>Rx Level</i> PT <i>ProviderGSM</i> . ....	18
Tabel 3.4. Rentang <i>Rx Quality</i> menurut Standar <i>ETSI</i> . ....	18
Tabel 3.5. Rentang <i>Rx Quality</i> menurut Standar PT <i>ProviderGSM</i> . ....	19
Tabel 4.1. Persentase <i>Rx Level</i> sebelum dan sesudah implementasi <i>MCPA</i> . ....	22
Tabel 4.2. Persentase <i>Rx Level</i> sebelum dan sesudah pengaplikasian <i>MCPA</i> . ....	25
Tabel 4.3. Persentase <i>Rx Level</i> sebelum dan sesudah pengaplikasian <i>MCPA</i> . ....	29
Tabel 4.4. Pertambahan jarak <i>coverage</i> tiap <i>sector</i> . ....	31
Tabel 4.5. Persentase <i>Rx Level</i> sebelum dan sesudah pengaplikasian <i>MCPA</i> . ....	35
Tabel 4.6. Pertambahan jarak <i>coverage</i> tiap <i>sector</i> . ....	36
Tabel 4.7. Persentase <i>Rx Level</i> sebelum dan sesudah pengaplikasian <i>MCPA</i> . ....	41
Tabel 4.8. Pertambahan jarak <i>coverage</i> tiap <i>sector</i> . ....	42
Tabel 4.9. Persentase <i>Rx Level</i> sebelum dan sesudah pengaplikasian <i>MCPA</i> . ....	46
Tabel 4.10. Pertambahan jarak <i>coverage</i> tiap <i>sector</i> . ....	47

## DAFTAR ISTILAH DAN SINGKATAN

<i>Amplifier</i>	Penguat, Rangkaian komponen elektronika yang dipakai untuk menguatkan daya.
<i>BER</i>	<i>Bit Error Rate</i> . Rasio kesalahan bit.
<i>BTS</i>	<i>Base Transceiver Station</i> . Stasiun pangkal kirim terima radio.
<i>Carrier</i>	Sinyal pembawa informasi.
<i>CDMA</i>	<i>Code Division Multiple Access</i> .
<i>CI</i>	<i>Cell Identity</i> . Nilai yang melambangkan identitas suatu sel.
<i>C/I</i>	<i>Carrier to Interference Ratio</i> . Rasio perbandingan antara daya isyarat termulasi MS dengan daya isyarat termulasi MS lain yang mengakses frekuensi yang sama.
<i>Congestion</i>	Presentasi panggilan tidak dapat dilayani lagi.
<i>Coverage</i>	Cakupan/ jangkauan isyarat.
<i>dB</i>	<i>Desibel</i> .
<i>DCS1800</i>	<i>Digital Communication Systems</i> . Sistem GSM yang bekerja pada frekuensi 1800 MHz.
<i>Downlink</i>	Hubungan dari BTS ke MS.
<i>Drive test</i>	Metode merekam kinerja jaringan melalui sebuah MS yang bergerak pada suatu rute tertentu.
<i>EIRP</i>	<a href="#"><i>Effective Isotropics Radiated Power</i></a>
<i>ETSI</i>	<i>Institute European Telecommunications Standards</i> . Badan yang mengatur jaringan GSM.
<i>GSM</i>	<i>Global System for Mobile Communication</i> .
<i>Handover</i>	Proses berpindahnyapenanganan oleh BTS ke BTS tujuan saat MS berpindah dari satu area cakupan ke area cakupan lain.
<i>IMD</i>	<i>Intermodulation Distorsion</i> .
<i>Interferensi</i>	Gangguan yang berasal dari isyarat lain yang melewati media transmisi yang sama.
<i>Logfile</i>	Berkas catatan. Jenis data yang dihasilkan oleh perangkat lunak TEMS.
<i>MCPA</i>	<i>Multi-carrier Power Amplifier</i> .

<i>MS</i>	<i>Mobile Station</i> . Perangkat yang digunakan pengguna untuk melakukan komunikasi bergerak.
<i>RF</i>	<i>Radio Frequency</i> .
<i>RFU</i>	<i>Radio Frequency Unit</i> .
<i>RRU</i>	<i>Remote Radio Unit</i> .
<i>RxPower</i>	Daya isyarat <i>BTS</i> yang diterima oleh <i>AT</i> .
<i>Pathloss</i>	Rugi-rugi.
<i>Power control</i>	Pengaturan daya transmisi <i>MS</i> .
<i>Sel</i>	Daerah yang layanannya tercakup oleh sebuah <i>BTS</i> .
<i>TCH</i>	<i>Traffic Channel</i> . Membawa informasi suara maupun data.
<i>TDMA</i>	<i>Time Division Multiple Access</i> . Akses jamak dengan divisi waktu.
<i>TEMS</i>	<i>Test Mobile System</i> . Piranti lunak yang biasa dipakai pada pengukuran isyarat ( <i>drive test</i> ).
<i>TRx</i>	<i>Transmitter and Receiver</i> .
<i>TxPower</i>	Besarnya daya atau kuat isyarat yang ditransmisikan oleh <i>MS</i> ke arah <i>BTS</i> ( <i>Base Transceiver Station</i> ).
<i>Uplink</i>	Hubungan dari <i>MS</i> ke <i>BTS</i> .
<i>Utiliz</i>	Presentasi <i>TCH</i> yang tidak bisa menangani panggilan masuk.
<i>User</i>	Pelanggan atau pengguna <i>MS</i> .